

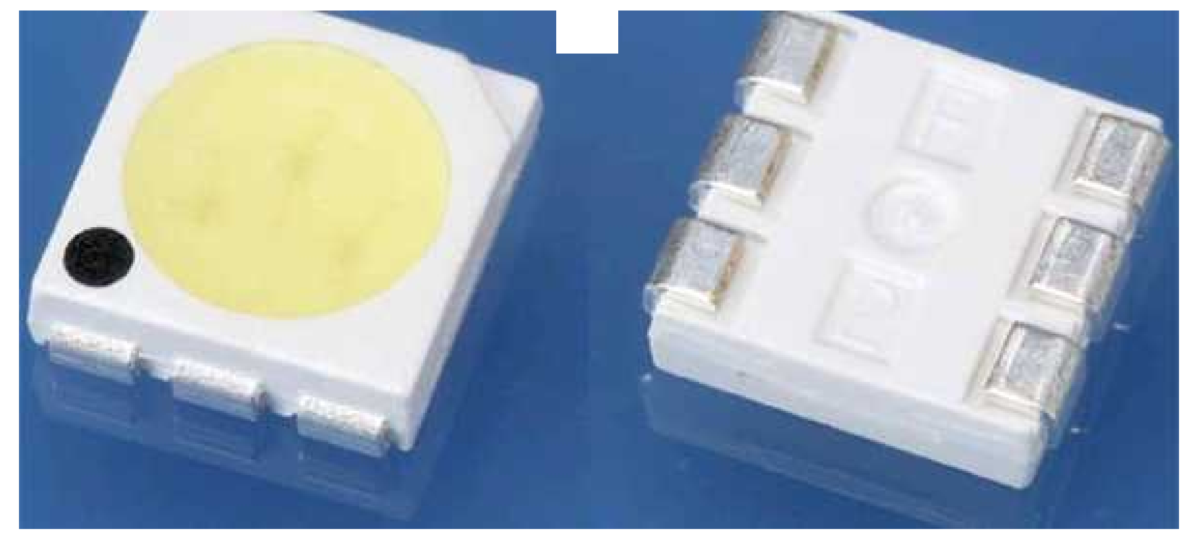

Меню

# Smd 5050 технические характеристики – Технические характеристики SMD 5050 LED datasheet

Содержание



# Технические характеристики SMD 5050 LED datasheet



Светодиоды SMD 5050 стали первыми, которые сочетали в себе неплохой световой поток при небольших габаритах. Такие отличные характеристики сразу нашли применение в первых светодиодных лентах и автолампах.Они стали прародителем SMD 5630 и 5730, их эффективность уже составляла приличные 80 Люмен на Ватт потребляемой мощности. До их появления лидером использования был SMD 3528. Домашние лампы на СМД 5050 стали давать хороший световой поток, лучшим способом их использования стали лампочки кукурузы, которые легко размещали на себе от 30 до 100 элементов. Самые большие кукурузы уже могли светить как лампа накаливания на 100W.

Содержание



## Реальная мощность китайских светодиодов

90% китайской продукции, например на базаре Aliexpress, изготовлена на маломощных диодах, которые гораздо слабей фирменных. Фирменные, это производства Samsung, LG, Philips и другие. Китайцы этим активно пользуются, указывая параметры, как будто там установлены Самсунги. После покупки оказывается, что яркость и мощность ниже в 3-4 раза, чем обещал продавец.

Чтобы научится отличать по внешним признакам хороший от плохого по размеру кристалла читайте статью «Характеристики светодиодов«.

| | **Китайские** 5630, 5730 тип №1 | **Китайские** 5630, 5730 тип №2 | **Китайский 5050** |
|---|---|---|---|
| Мощность | 0,09W | 0,15W | 0,09W |
| Яркость | 7 лм | 12 лм | 7 люмен |

Не надейтесь на чудо, что вам попадутся хорошие, такое бывает не часто.

## Основные характеристики фирменных




Внешний вид СМД 5050

| | |
|---|---|
| Параметр | 5050 |
| Номинальный световой поток, Люмен | 15 — 18 |
| Мощность | 0,21 Вт |
| Рабочая температура, градусов | до + 85 |
| Номинальный ток, мА | 60 |
| Напряжение питания | 3,3 вольт |
| Длина и ширина, мм | 5 x 5 |
| Угол свечения, градусов | 125 |
| Индекс цветопередачи | от 80 до 90 Ra |

**Отличительной особенностью поколения светодиодов стали:**

- низкий уровень деградации при долговременной эксплуатации, который у SMD 5050 стал составлять не более 4% за 3000 часов работы и еще меньше у SMD 5630
- рабочий ток составлял до 60 мА;
- максимальная рабочая температура кристалла могла достигать 110 градусов;
- первоначально состоял из 3 отдельных кристаллов;
- появились трехцветные RGB диоды, состоящие из 3 кристаллов разного цвета.

> При покупке недорогих светодиодов вам могут продать китайские с плохими характеристиками. Их долговременный номинальный режим работы примерно в 3 раза ниже, то есть световой поток и мощность ниже в 3 раза по сравнению с оригинальными. Об этом вы узнаете через некоторое время, когда они начнут достаточно быстро деградировать. Нет точных способов распознать такие подделки.

## Подробные технические характеристики

## 1.Технические характеристики

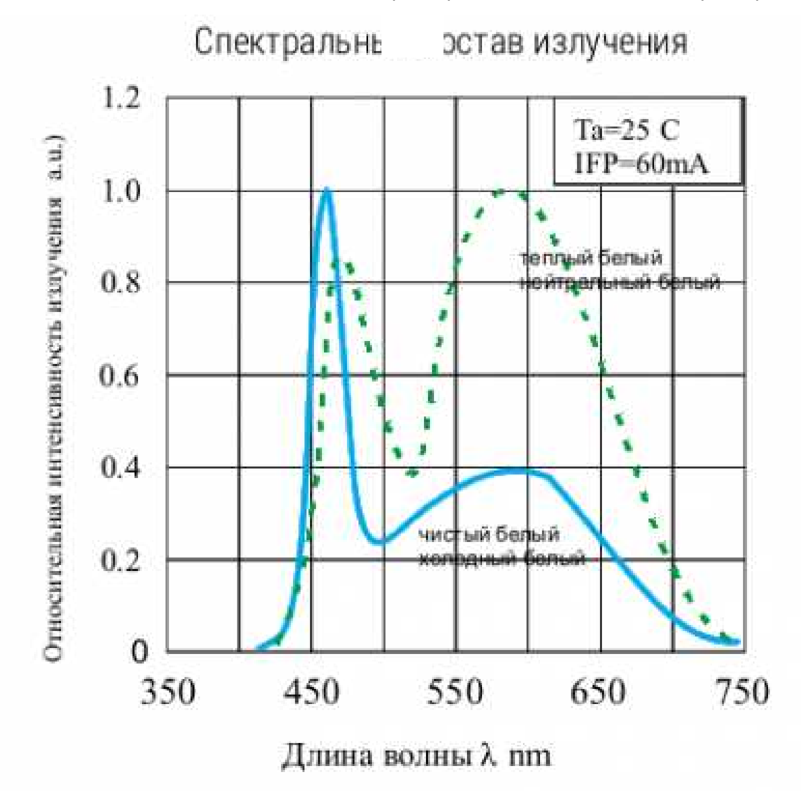
(Температура окружающей среды Ta=25°C)

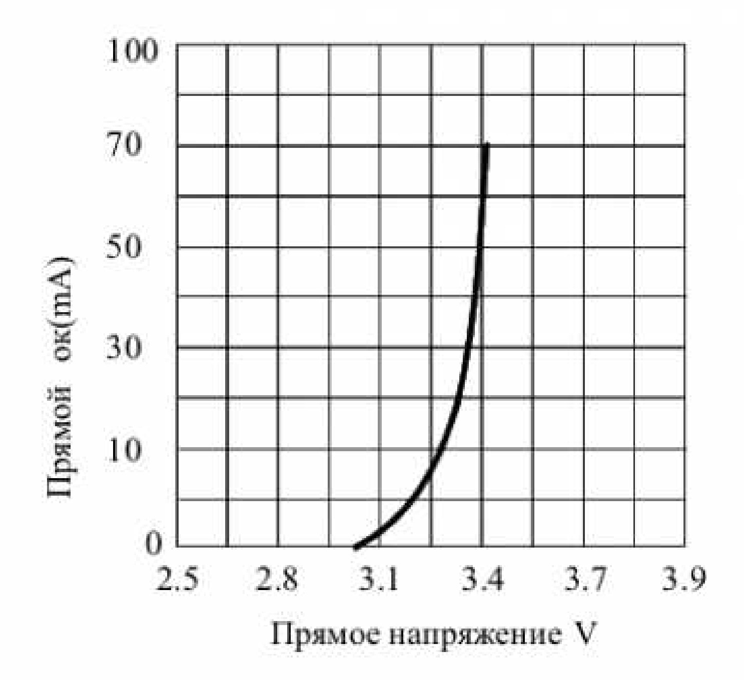
| Параметр | | Максимальное значение | Ед. |
|---|---|---|---|
| Прямой ток | $I_F$ | 20*3 | mA |
| Импульсный прямой ток | $I_{FP}$ | 100*3 | mA |
| Рассеиваемая мощность | $P_D$ | 70 mW*3 | W |
| Температура перехода | Tj | 110 | °C |
| Рабочая температура | Topr | - 40 / + 65 | °C |
| Температура хранения | Tstg | - 55 / + 100 | °C |
| Температура пайки | Tsld | 300°C в течении 2 сек. | |

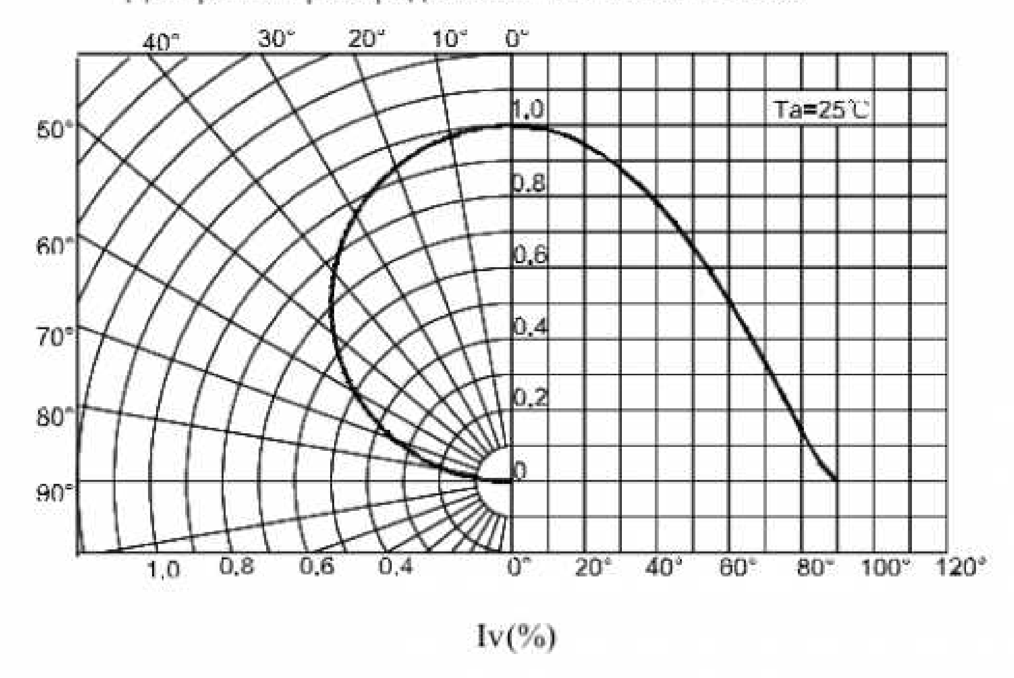
## 2. Оптико-электронные характеристики *

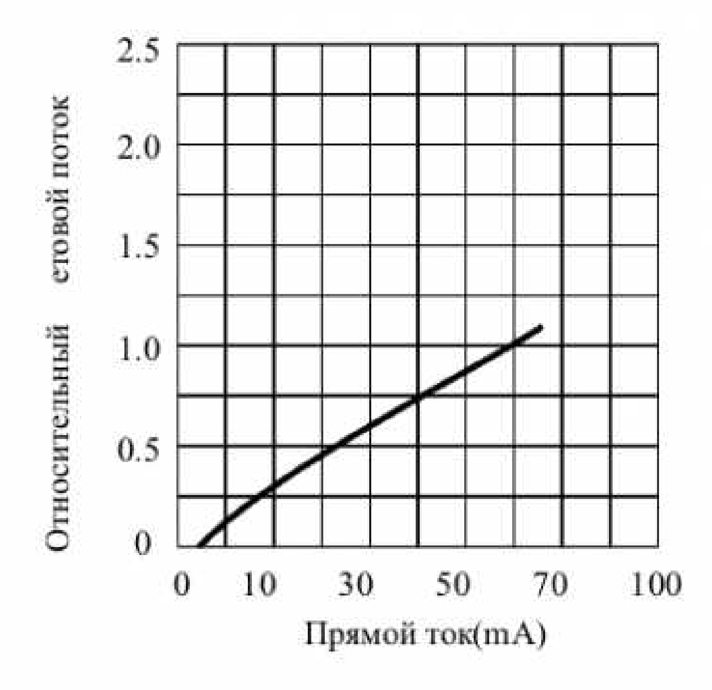
(Температура окружающей среды Ta=25°C)

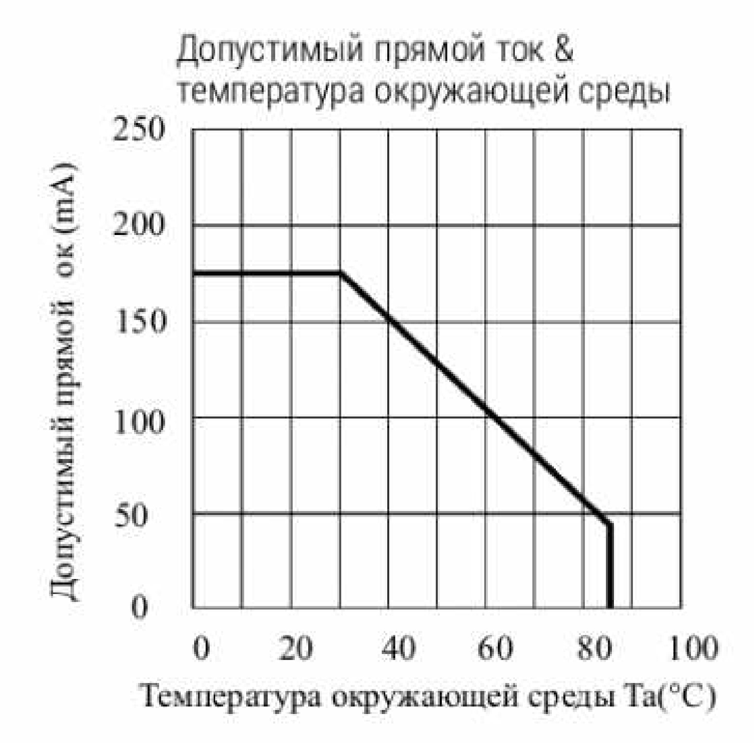
| Значение | Символ | Условия | Min. | Typ. | Max. | Unit |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Прямое напряжение | $V_F$ | $I_F$=60mA | 3.2 | 3.3 | 3.4 | V |
| Сопротивление электростатическому разряду ESD | HBM | – | – | 1000 | – | V |
| Угол половинной яркости | 2θ½ | – | – | 120 | – | Deg. |
| Тепловое сопротивление | Rth | – | – | 6 | – | °C/W |
| Световой поток | $\Phi_V$ | $I_F$=60mA | – | 18** | – | Lm |


Спектральнь    эстав излучения
Ta=25 C
IFP=60mA
теплый белый
нейтральный белый
чистый белый
холодный белый
Относительная интенсивность излучения  a.u.)
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0
350
450
550
650
750
Длина волны λ nm

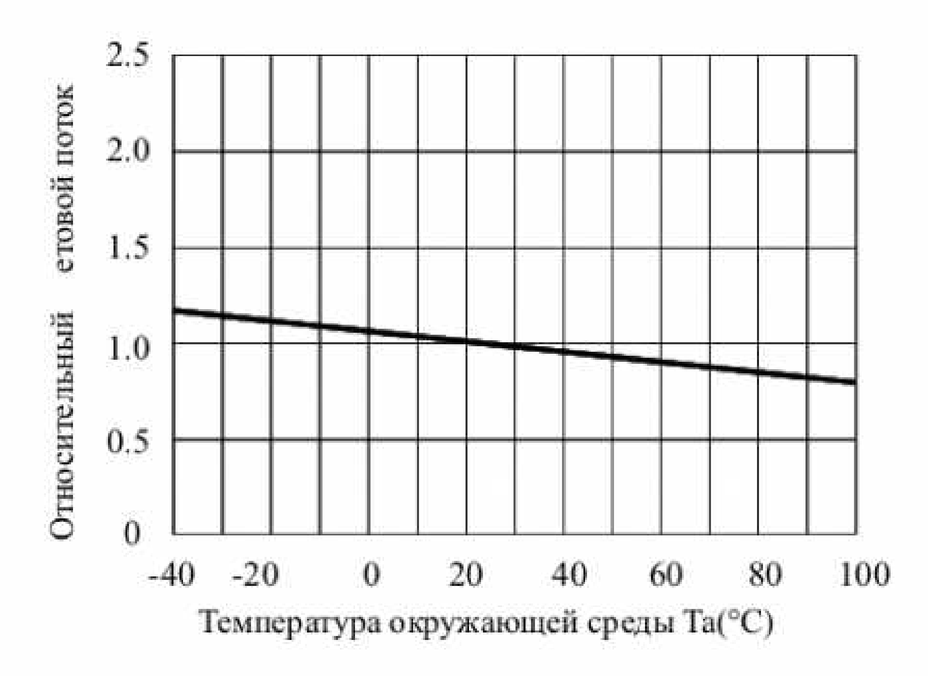

Прямой ток & прямое напряжение
Прямой  ок(mA)
100
70
50
30
10
0
2.5
2.8
3.1
3.4
3.7
3.9
Прямое напряжение V


Диаграмма распределения светового потока
40° 30° 20° 10° 0°
50°
60°
70°
80°
90°
1,0
0,8
0,6
0,4
0,2
0
Ta=25℃
1,0 0,8 0,6 0,4 0° 20° 40° 60° 80° 100° 120°
Iv(%)


Относительный световой поток & прямой ток
Относительный етовой поток
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0
0 10 30 50 70 100
Прямой ток(mA)

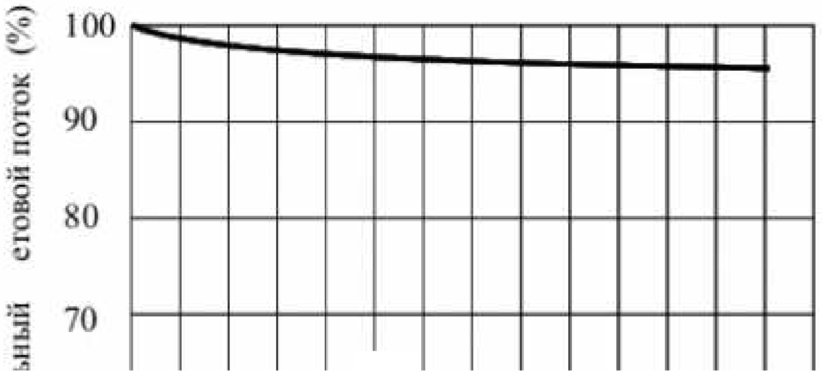


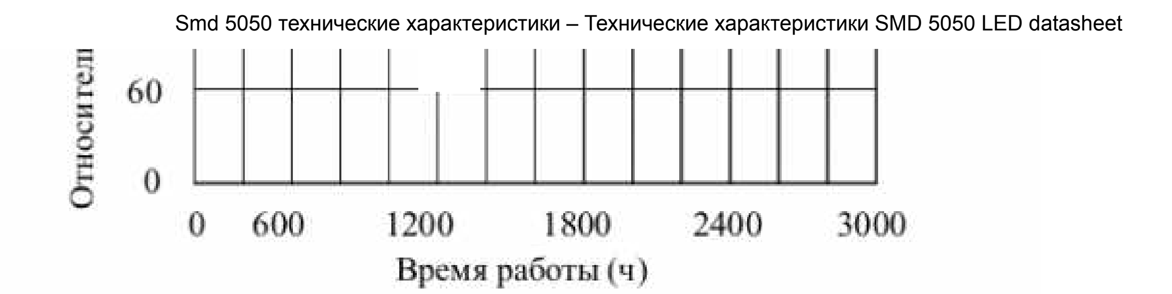

Световой поток & температура окружающей среды












## Габариты светодиода СМД 5050

Рекомендуемые размеры печатных проводников

Маска

..

led-obzor.ru

# Характеристики LED SMD 5050 светодиодов на русском Datasheet



Наиболее распространенными светодиодами типа SMD в настоящее время являются LED SMD 5050. Не смотря на то, что их нашествие по миру началось достаточно давно и уже появились более эффективные диоды, 5050 остаются самыми востребованными на рынке твердотельного освещения. Данный тип диодов начал свое "шествие" после SMD 3528. По сравнению с ними 5050 имеют более сильное свечение (световой поток). После своего появления на свет, производители ринулись их широко применять в лампах местного освещения, благо за счет своих размеров они с легкостью ( в большом количестве ) умещались в размеры обыкновенной лампы. Дальнейшее использование - светодиодные ленты.

Если посмотреть на сегодняшний рынок, то ЛЕД SMD 5050 в основном уже используют только в диодных лентах. Лампы общего освещения с ними уходят на второй план (чаще можно наблюдать на прилавке декоративные лампочки ). Оно и понятно, сейчас для ламп наиболее эффективно применение 5630 и 5730 SMD, а также COB.

Однако, и тут не все так "благополучно". Ведь на хвост им уже семимильными шагами наступают филаменты. Которые имеют меньший нагрев, по сравнению с SMD, а соответственно больший срок службы из-за маленькой деградации кристаллов. О филаментных лампах и самих филаментах у нас на сайте есть отдельная статья, с которой Вы можете ознакомиться, воспользовавшись нашим новым "живым" поиском. Что это такое - лучше проверить самим. Ну это лирическое отступление. А мы же вернемся непосредственно к обсуждению характеристик светодиодов SMD 5050.

Для тех, кто не сильно хочет копаться во всех характеристиках этого типа диодов я приведу сводную таблицу, в которой покажу наиболее "востребованные" и необходимые данные. И вообще, получив задание от командиров этого сайта по написанию ряда статей с характеристиками наиболее востребованных светодиодов буду придерживаться следующего плана: во всех статьях будет небольшая описательная часть, основные краткие характеристики и полный Datasheet SMD 5050 ( и других диодов ) переведенная на русский язык. Итак, приступим к краткой характеристике основных данных.

## Основные характеристики LED SMD 5050

SMD 5050 разрабатывались для применения в разнообразных источниках света. Основным преимуществом, как показала практика, являются: продолжительный срок службы, стабильность характеристик и качественное исполнение. Практически не подвержены вибрации, перепадам температур. Кристаллы не подвержены воздействию влаги и предназначены для автоматического монтажа. Хотя и ручной монтаж вполне возможен при определенной сноровке. Основное применение - светильники общего назначения, индикаторные устройства, декоративные лампы, автомобили и дорожные знаки. 5050 состоит из трех кристаллов, одинаковой мощности. Выпускают как одноцветный (белый), так и в цветном варианте. Мы будем рассматривать и те и другие характеристики.

| Характеристики диода SMD 5050 белый | Значения |
|---|---|
| Световой поток, Лм | 18 |
| Рассеиваемая мощность PD, W | 70 mW*3 |
| Рабочая температура, Topr °C | - 40/+65 |
| Прямое напряжение, В | 3.3 |
| Максимальный рабочий ток, мА | 60 |

| Характеристики диода SMD 5050 другие цвета | Значения |
|---|---|
| Световой поток, Лм ( в зависимости от цвета ) | 12-18 |
| Рассеиваемая мощность PD, W (зависит от цвета ) | 40-80 mW*3 |
| Рабочая температура, Topr °C | - 40/+65 |
| Прямое напряжение, В ( в зависимости от цвета ) | 2,0-3.3 |
| Максимальный рабочий ток, мА | 60 |

Могу понять, что сейчас у многих возникнет вопрос по поводу цветных LED SMD 5050 характеристиках. Особенно на тех позициях, где указано, что они зависят от цвета. Повторюсь еще раз, что это общая информация к сведению. Более точные и подробные сведения можете прочитать ниже.

К особенностям этого типа диодов отнесу следующее:

- Низкая деградация светового потока (менее 4% за 3000 часов эксплуатации)
- Корпус производят из термостойкого полимера, который способен выдерживать длительную температурную "нагрузку" до 250 градусов Цельсия
- Максимальная температура кристалла, при которой он не слишком быстро будет терять свои свойства - не более 110 градусов

В принципе, для простого обывателя хватит и трех основных характеристик - это максимальный рабочий ток, световой поток, напряжение и мощность. Хм... Оказывается не три, а четыре характеристики. Именно на них и стоит обращать внимание при выборе любых светодиодов, если Вы только начинаете свои познания в мире диодного освещения. Для более детального и глубокого изучения стоит все-таки обратиться к полным характеристикам и графикам зависимости SMD 5050. Что касается меня, то я при выборе, подборе диодов в основном использую только

напряжение, мощность и световой поток. Остальное изучаю афикам зависимости. Мне так проще. Да и понятнее. Цифры, таблицы и описания составляют люди, а следовательно не редки ошибки, опечатки. Знаю по себе.

# Оригинальный Datasheet LED SMD светодиода 5050

Основные технические характеристики LED SMD 5050 белого и других цветов

| Параметр | Белые SMD 5050 | Разноцветные SMD 5050 |
|---|---|---|
| Прямой ток,IF, mA | 20 *3 | 20 *3 |
| Импульсный прямой ток, IFp, mA | 100*3 | 100*3 |
| Рассеиваемая мощность,PD, W | 70 mW*3 | 40-80 mW*3 |
| Температура перехода, Tj, °C | 110 | 110 |
| Рабочая температура, Topr, °C | -40/+65 | -40/+65 |
| Температура хранения,Tstg,°C | -55/+100 | -55/+100 |
| Температура пайки, Tsld, °C | 300 | 300 |

Максимальная температура пайки указана при нагреве не более 2 секунд

# Оптико-электронные характеристики SMD 5050

| Параметр | | Min. | Typ | Max |
|---|---|---|---|---|
| | | 3,2 | 3,3 | 3,4 |
| | | 3,1 | 3,3 | 3,6 |
| Падение напряжения,VF, В, при 60 мА | | 3,1 | 3,3 | 3,5 |
| | | 1,8 | 2,0 | 2,2 |
| | | 1,9 | 2,0 | 2,2 |
| Сопротивление электростатическому разряду, ESD, В | Все цвета | | 1000 | |
| Угол половинной яркости, град | Все цвета | | 120 | |
| Тепловое сопротивление перехода, Rth, °C/W | Все цвета | | 6 | |

| | |
|---|---|
| Рассеиваемая мощность, PD, mW | 70*3 |
| | 70*3 |
| | 70*3 |
| | 40*3 |
| | 50*3 |
| Длина волны, nM | 465-470 |
| | 525-530 |
| | 625-630 |
| | 590-595 |
| Яркость,Iv,мКд | 900 |
| | 3500 |
| | 1500 |
| | 1500 |

Что касается цветовой температуры белых SMD 5050, то кристаллы при 60 мА могут давать следующие оттенки:

Теплый белый : 3000 - 4000 K (CRI80)

Нейтральный белый : 4300 - 4800 K (CRI80)

Чистый белый : 5000 - 5800 K (CRI75)

Холодный белый : 6000 - 7500 K ( 75)

Кстати, забыл очень важную деталь. Световой поток в таблице для белых диодов указан для 5500К цветовой температуры. Для других цветов действует поправка следующего характера: в диапазонах от 3000-4800К световой поток уменьшается на 10 процентов, а вот в диапазоне от 6000-7000К увеличивается на 10 процентов. Для цветных кристаллов в таблице находятся данные без поправок. Исходя из этого и стоит выбирать светодиоды по яркости. Здесь обратите внимание, что данные характеристики имеют "место быть" только на качественных диодах. На китайском рынке мне пока известны только три продавца ( с которыми плотно сотрудничаю ), предлагающих купить SMD 5050 с наиболее приближенными характеристиками к "именитым, настоящим". Разница в ТТХ составляет не более 4 процентов. Самый адекватный и наиболее расторопный ТУТ. Скажем так, что можно заказывать, но цена тоже не из самых дешевых. Можно найти и более дешевые. Но тут могу всех заверить, что диоды не будут иметь заявленные характеристики. Хорошее не может быть дешевым. Проверено.

## Графики основных характеристик SMD 5050 белого цвета

## Графики оптико-электронных характеристик белых SMD 5050

## Основные характеристики красного, синего, зеленого и желтого цвета SMD 5050 в графиках

## Графики оптико-электронных характеристик цветных SMD 5050

## Основные характеристики RGB SMD 5050 светодиода

Думал заканчиваю уже статью, но тут вспомнил… А про RGB диоды-то не написал. В срочном порядке пришлось открывать Datasheet и на скорую руку переводить. В принципе, в этих чипах, ничего сложного нет. Все до безобразия просто.

В плане применения также мало, что меняется. Наиболее предпочтительно использовать диоды в светильниках общего назначения, индикаторных устройствах, декоративных лампах, автомобилях.

| Характеристики диода SMD 5050 RGB | Красный | Зеленый/Синий |
|---|---|---|
| Рассеиваемая мощность PD, W | 80 | 100 |
| Рабочая температура, Topr °C | - 40/+95 | - 40/+95 |
| Прямое напряжение, В | 1,6-2,0 | 2,8-3.2 |
| Максимальный рабочий ток, мА | 30 | 30 |

## Оригинальный Datasheet LED RGB SMD 5050

| Параметр | Красный | Синий/Зеленый |
|---|---|---|
| Прямой ток,IF, mA | 30 | 30 |
| Импульсный прямой ток, IFp, mA | 100 | 100 |
| Рассеиваемая мощность,PD, W | 80 | 100 |
| Температура перехода, Tj, °C | 110 | 110 |
| Рабочая температура, Topr, °C | -40/+95 | -40/+95 |
| Температура хранения,Tstg,°C | -40/+100 | -40/+100 |

| | | |
|---|---|---|
| Температура пайки, Tsld, °C | 300 | 300 |

## Оптико-электронные характеристики RGB 5050 при IF=20mA и Ta( температура окружающего воздуха ) = 25℃

| Цвет | Ток, мА | Длина волны, нм | | Прямое напряжение, В | | Яркость,Iv,мКд | | Угол половинной яркости, град |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Min | Typ. | Min | Typ. | Min | Typ. | |
| Красный | 20 | 620 | 625 | 1,6 | 2,0 | 450 | 650 | 120 |
| Зеленый | 20 | 520 | 525 | 2,8 | 3,2 | 703 | 1000 | |
| Синий | 20 | 465 | 470 | 2,8 | 3,2 | 185 | 280 | |

## Характеристики при пайке SMD 5050

Очень часто возникает среди любителей вопрос, "как правильно паять диоды SMD 5050". Для меня сложного в этом уже ничего нет. Но Для полной картины приведу ряд тезисов, которым нужно следовать, чтобы получить качественный результат быстро, без переделок.

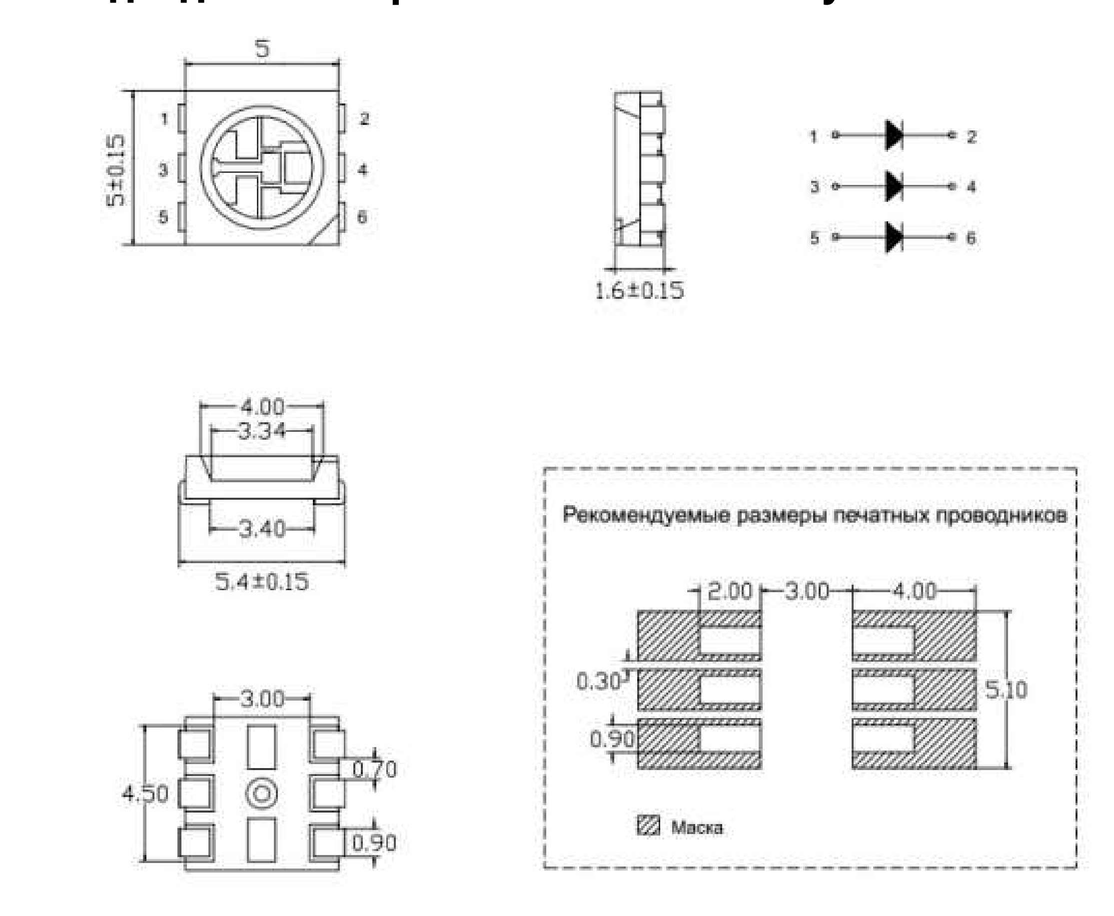
- Паять SMD 5050 следует не более одного раза
- Не давите сильно на корпус
- Запрещено переворачивать монтажную плату до момента, пока полностью не остынет припой
- В своей работе используйте только низкотемпературную паяльную пасту
- В ручном режиме температура паяльника не должна превышать 300 градусов по Цельсию
- Максимальное время пайки составляет не более 2-3 секунд

## Размер светодиодов 5050

Все размеры приведены в миллиметрах, точность измерения составляет +- 0,1мм. Во время производства диодов размеры могут очень незначительно изменяться.

**Линза, используемая в прои дстве - прозрачная. Чип выполнен на основе InGaN. Как правило, линза состоит из силиконового компаунда. Сам корпус производят из термостойкого пластика.**

**Светодиоды этой марки поставляются в катушках.**




**Ну вот вроде и все... Я постарался максимально полно описать SMD 5050. Получилось много букофф, но по беглому взгляду, вроде ничего не упустил. Если что-то не так, сильно "не пинайте". Готов к конструктивному общению))) На последок, кто не сильно устал, можно посмотреть ролик о правильном монтаже, пайке SMD 5050.**

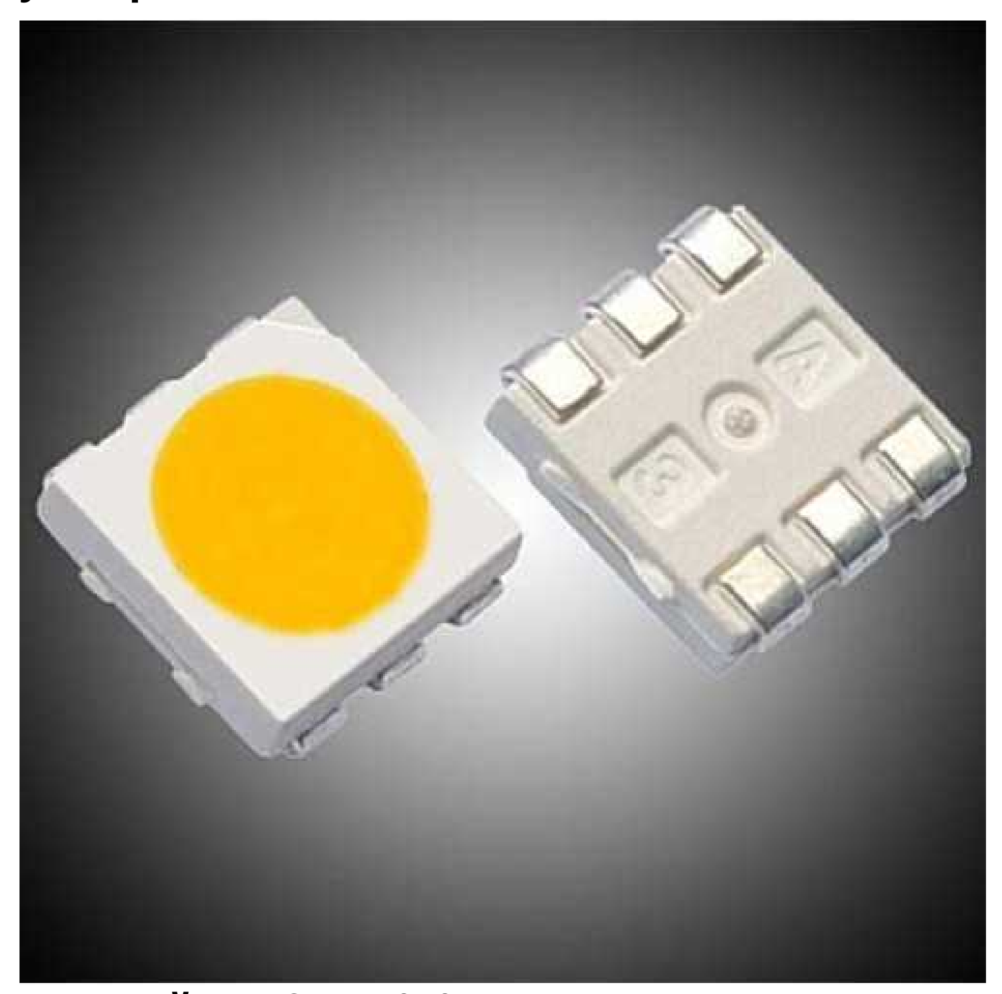



leds-test.ru

# Светодиод SMD 5050: технические характеристики и подключение

**Самым популярным типом светодиода на данный момент является SMD LED 5050. Заполнили рынки сбыта эти светодиоды давно и уже успели устареть, но они все же остаются конкурентноспособным видом освещения. Этот вид диодов стал популярным после ленты SMD 3528. Световой поток по сравнению со своим предшественником у него гораздо больше. Как только вышел этот тип светильников, его начали**

**активно использовать во всех сферах деятельности, так как он универсальный.**



**Внешний вид SMD 5050**

**Глядя на современный рынок, можно сделать вывод – SMD 5050 используется исключительно в лентах. Для ламп освещения его не применяют, потому что появились светодиоды поярче и помощнее, такие, как 5630 и 5730.**

**Но время идет, и прогресс тоже не стоит на месте. Сегодня вовсю используют и внедряют в продажу филаменты. Они меньше греются, кристалл не так деградирует, соответственно, срок службы увеличивается.**

## Технические характеристики

**Изначально светодиоды SMD 5050 изготавливались для использования в разных приборах освещения. Главными их достоинствами является высокое качество, к тому же они имеют стабильные характеристики. Практически не подвержены действию вибрации и температурным перепадам. Кристаллам диода не страшна влага, возможна только автоматическая установка. Чаще всего применяют его в освещении общего типа, в авто и декоре. SMD 5050 сделан из трех кристаллов,**

равных по мощности. Изгота ивают как одноцветные, так и многоцветные диоды.

Описание основных характеристик светодиода:

| Характеристика белого диода 5050 | Значения |
|---|---|
| Световой поток, лм | 18 |
| Мощность рассеивания, W | 70 mW |
| Рабочая температура | От –40 до +65 |
| Ток максимальный, мА | 60 |
| Напряжение прямое, В | 3,3 |

Стоит отметить, что цветные диоды обладают наилучшими характеристиками.



Свечение цветной ленты

Особенности модели светодиодов:

1. Небольшой износ светового потока (не более 4%).
2. Оболочка сделана из термоустойчивого материала и выдерживает температуру до 250 градусов.
3. Самая оптимальная температура работы для кристалла – 105 градусов. При такой температуре он не будет терять своих свойств.

По факту для выбора диода достаточно знать всего четыре характеристики – рабочий максимальный ток, световой поток, мощность и напряжение. Чтобы более глубоко изучить характеристики SMD 5050, нужно смотреть графики и характеристики.

Нужно также знать, что чем качество лучше, тем и цена будет выше. Не стоит покупать дешевое китайское изделие, лучше купить сразу качественное. Сравнение светодиодов в данном случае неуместно, так как SMD 5050 в разы лучше своих предшественников.




## Как правильно паять?

## Для самого лучшего результата пайки необходимо придерживаться следующих правил:

1. Пайка диода осуществляется не больше одного раза.
2. Прилагать чрезмерные усилия к корпусу запрещено.
3. При работе используется исключительно низкотемпературная паста.
4. Для качественной пайки температура не должна быть выше 300 градусов.
5. Паять нужно не дольше 3 секунд.

## RGB SMD-светодиоды 5050

## Чипы данных диодов RGB мало чем отличаются друг от друга. Применяются они тоже практически в идентичных вещах.



**Светодиод 5050 RGB**

**Данные характеристики выписаны из оригинального datasheet.**

| Характеристики диода RGB | Красный | Синий/Зеленый |
|---|---|---|
| Мощность рассеивания, W | 80 | 100 |
| Рабочая температура | От –40 до +95 | От –40 до +90 |
| Напряжение, В | 2,0 | 3,0 |
| Ток рабочий максимальный, мА | 30 | 30 |

**Подключение светодиодов**

**Между подключением корпусного диода и подключением светодиода SMD 5050 нет никакой разницы в процессе. Применяется самая обычная связка «ограничитель тока – светодиод». Эта схема подключения универсальна и используется для всех многокристальных схем. Исключением является LED 5050 SMD, имеющий три кристалла на матрице.**

**Трехкристальная матрица в данной серии имеет по три анода и катода, и подключаются они как самостоятельные элементы. Что касается RGB-моделей SMD 5050, то их подключают по datasheet, так как они имеют разные параметры.**

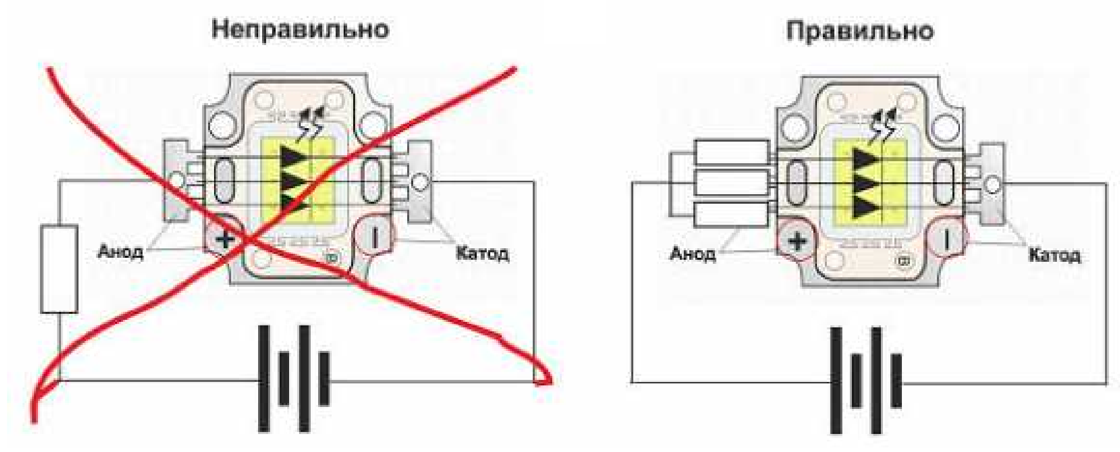



Схема включений диодов (цоколевка выводов)

При подключении следует помнить следующее:

1. Абсолютно любую модель нельзя подключать в сеть без резистора. Если применен только один резистор, то допустимо подключение одного вида светодиодов.
2. Нагрузочные характеристики диодов должны совпадать. Данные уточняются в справочниках.
3. Ни в коем случае нельзя применять резисторы, сопротивление которых меньше, чем номинальное. Это значительно сократит срок службы диода.

### Размер

Любой размер диода приводится в миллиметрах с точностью до 0,1 мм. При изготовлении размер может несущественно поменяться.

Для производства диодов применяется линза из прозрачного стекла, и корпус изготавливают из пластика, устойчивого к высокой температуре.

В итоге можно отметить, что когда появились более яркие и мощные светодиоды, они не смогли вытеснить SMD 5050 с рынка. В последнее время SMD 5050 используют для производства светодиодных лент. Благодаря проверенной технологии, прекрасным характеристикам и безупречному качеству данные светодиоды используются во всех видах осветительных приборов. После рассказанного выше можно с легкостью сказать, какие светодиоды самые лучшие.

lampagid.ru

## Технические характеристики светодиода SMD 5050

**Во многих современных осветительных приборах в качестве источников света применяются светодиоды (LED) поверхностного монтажа – SMD LED. Промышленность выпускает SMD светодиоды разных типоразмеров, мощности и цвета. Одними из самых распространенных для поверхностного монтажа являются светодиоды SMD 5050, технические характеристики и особенности применения которых, будут рассмотрены в этом материале.**



## Описание

**LED SMD 5050 выпускаются в квадратном корпусе размером 5x5 мм, что отражается в цифровом индексе маркировки прибора. Высота корпуса составляет 1.6 мм.**

В отличие от других LED, 5050 представляет собой светодиодный модуль, состоящий не из одного, а из трех светодиодов. В зависимости от типа модуля светодиоды могут быть белыми, монохромными (цветными) или иметь три разных цвета – RGB модули.

> Белые led представляют собой сверхъяркие синие LED покрытые слоем люминофора. Люминофор поглощает монохромный свет и излучает свет, по спектральному составу близкий к солнечному. В зависимости от типа светодиода он может излучать спектр со световой температурой от 2800К до 12000К.

Монохромные сборки SMD 5050 могут излучать красный, синий, зеленый или желтый свет.

Светодиоды RGB SMD в квадратном корпусе 5050 состоят из красного, зеленого и синего светоизлучающих диодов (Red, Green, Blue). Регулируя интенсивность излучения каждого из трех цветов RGB модуля, можно получить белый свет или различные оттенки цветов видимого спектра.

Цвет, который излучает SMD 5050, маркируется следующим образом:

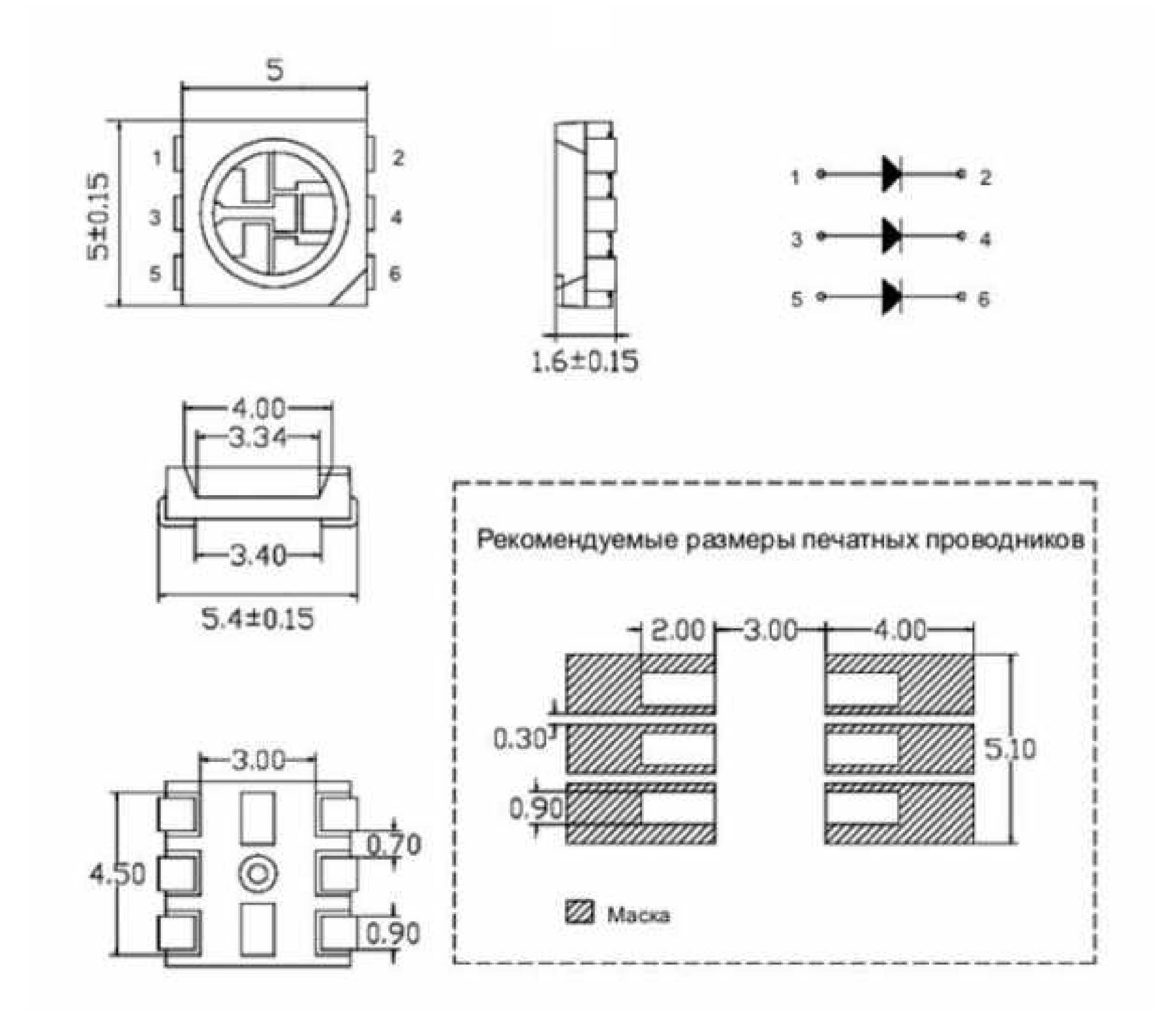
- SMD Wxx 5050 – белый;
- SMD Rxx 5050 – красный;
- SMD Gxx 5050 – зеленый;
- SMD Bxx 5050 – синий;
- SMD Yxx 5050 – желтый;
- SMD RGB 5050 RGB светодиод.

В зависимости от типа светодиода на месте символов xx могут находится обозначения, отражающие цветовую температуру белых светодиодов или длину волны цветных LED.

## Конструкция

Выше уже упоминалось, что LED SMD 5050 выпускаются в квадратном корпусе размером 5x5x1.6 мм, изготовленном из термостойкого пластика. На нижней стороне корпуса располагаются выводы трех светодиодов. Между выводами LED установлены металлические подложки чипов, способствующие рассеиванию тепла.

Для определения назначения выводов светодиодов на корпусе led модуля имеется ключ, выполненный в виде скоса одного из углов. Ключ указывает на катоды светодиодов. Линза, прикрывающая кристаллы, изготавливается из прозрачного эпоксидного компаунда.




## Технические характеристики

**Светодиоды 5050 выпускаются многими производителями. Поэтому строгого стандарта, за исключением размера модуля, на данные приборы не существует. К тому же такие параметры диода как, потребляемый ток, прямое рабочее напряжение, мощность, световая отдача и световой поток напрямую зависят от цвета LED. Обычно эти параметры лежат в пределах:**

- **потребляемый ток – до 25 мА;**
- **падение напряжения на диоде от 1.8 В до 3.4 В;**
- **сила света от 500 мкд – 4500 мкд;**
- **угол рассеянья света – 120º;**
- **рабочая температура 65º С.**

**Выбирая светоизлучающие диоды для массового применения необходимо внимательно изучать даташит LED 5050 каждого конкретного производителя. К сожалению, малоизвестные китайские производители грешат тем, что намеренно завышают параметры своих приборов.**

**Поэтому, для полной уверенности соответствия led заявленным характеристикам, лучше произвести фотометрические испытания образцов. Также, по причине разброса параметров, нежелательно использовать светодиоды разных производителей в одном изделии.**

## LED лента на основе SMD 5050

**В последние годы LED 5050 чаще всего применяются для изготовления светодиодных лент, при этом используются, как белые, так и цветные led. Особенно удобны led 5050 для изготовления RGB лент, так как три цветных светодиода, размещенные в одном модуле, позволяют сэкономить время на производство монтажа. К тому же, многие производители выпускают контроллеры RGB, ориентированные на данный тип светодиодов.**



**Иногда задают вопрос, какие светодиоды лучше 5050 или 5730? Такая постановка вопроса не совсем корректна. Дело в том, что светоизлучающие диоды 5730 гораздо мощнее 5050-х. Выдаваемый ими световой поток и рассеиваемая мощность почти на порядок выше. 5730 на led ленте зрительно воспринимаются как отдельные яркие светящиеся точки. В отличие от них, SMD 5050 дают равномерно светящуюся непрерывную полосу. 5730 целесообразнее использовать в качестве источников света для светодиодных ламп.**

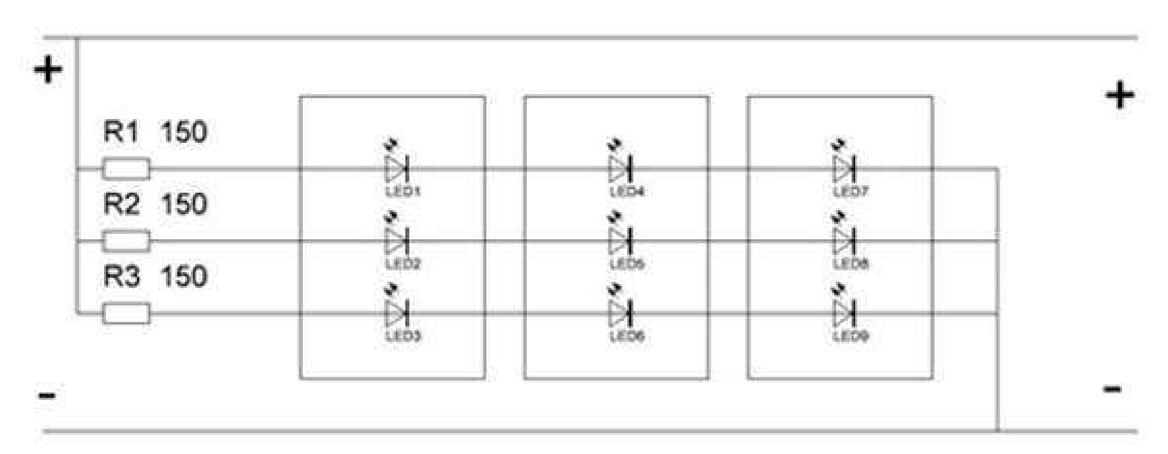
## Схема включения и способы монтажа

**Учитывая, что прямое падение напряжения на отдельном светодиоде 5050 составляет не более 3.5 В, целесообразно включать три светодиода последовательно с применением одного токоограничивающего**

резистора. Такая схема включения позволяет питать светоизлучающие диодные модули от источника постоянного напряжения 12 В.

При использовании белых или монохромных сборок обычно последовательно включают led одного модуля. В случае SMD RGB 5050 последовательно соединяют светодиоды одного цвета трех разных модулей. В обоих случаях на каждую сборку будет приходиться по одному гасящему резистору.

Преимущества последовательного соединения состоят как в экономии резисторов, так и в экономии энергии рассеиваемой на них. У этих преимуществ есть и оборотная сторона. В случае выхода из строя резистора или одного из диодов гаснет вся цепочка.




Как паять SMD 5050? В заводских условиях 5050 устанавливают методом групповой пайки. В небольшой мастерской или дома можно воспользоваться феном или паяльником. При использовании фена лучше применять низкотемпературные паяльные пасты. Если для монтажа SMD 5050 используется паяльник, то температура жала паяльника не должна превышать 300° С, а нагрев корпуса диода не должен быть выше 260° С. Время пайки не больше 10 секунд. Перед началом пайки не забудьте сперва определить полярность светодиода.

## Видео

Для наглядности, предлагаем посмотреть видео, автор которого изготовил лампу для дома на основании 22 светодиодов 5050. По словам автора лампа потребляет всего 4,2 Ватта при напряжении 222 Вольта (измерения проводились ваттметром).




**Подводя итоги можно сказать, что появление более ярких и мощных светодиодов не вытеснило SMD 5050 с рынка. Просто их сфера применения сместилась в сторону производства светодиодных лент. Отработанная технология, хорошие светотехнические и энергетические характеристики LED 5050 позволяют изготавливать надежные и энергоэффективные светотехнические изделия.**

**ledno.ru**

# Технические характеристики светодиодов SMD 3528, 5050, 5630, 5730, параметры и типы




**Рассмотрим технические характеристики светодиодов с потребительской точки зрения, не будем рассматривать ненужные параметры, которые особо не влияют не эксплуатацию. Посмотрим только на важные характеристики, ведь в основном нас интересует, какое напряжение на него подать, и что бы он светил ярче и дольше.**

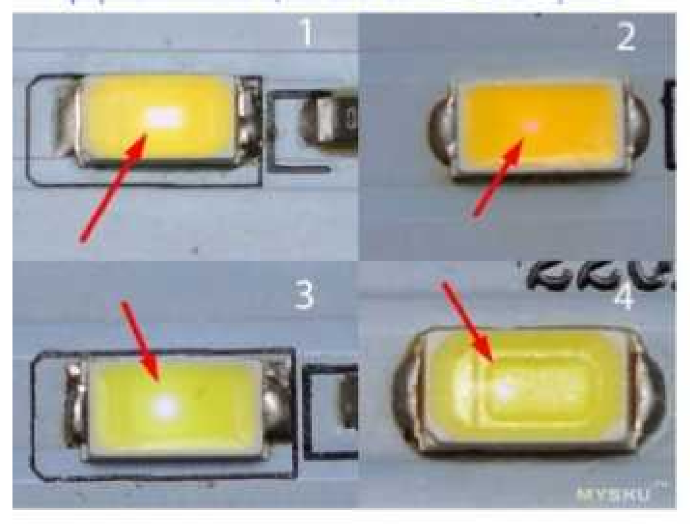
**Среди множества типов диодов, наибольшую популярность получили SMD 3528, SMD 5050, SMD 5630, SMD 5730. По цифровому обозначению можно видеть, какой размер корпуса используется. Например, SMD3528 это размеры 3,5 мм на 2,8мм.**

## Содержание



## Реальная мощность китайских ЛЕД

У китайских светодиодов на 0,09 - 0,15 под желтым люминофором установлены очень маленькие кристаллы, от их размеров зависит мощность светодиода.
У фирменных на 0,5W они больше в 3-4 раза.







**Размер кристалла у маломощных китайских, на примере SMD5630 SMD5730**

**90% китайской продукции, например на базаре Aliexpress, изготовлена на маломощных диодах, которые гораздо слабей фирменных. Фирменные, это производства Samsung, LG, Philips и другие. Китайцы этим активно пользуются, указывая параметры, как будто там установлены Самсунги. После покупки оказывается, что яркость и мощность ниже в 3-4 раза, чем обещал продавец.**

**Чтобы отличить плохой LED от хорошего, ознакомитесь со статьей «Характеристики светодиодов«. Подробно описал, как зависит мощность от размера кристалла, массы и других свойств.**

| | Китайские 5630, 5730 тип №1 | Китайские 5630, 5730 тип №2 | Китайский 5050 |
|---|---|---|---|
| Мощность | 0,09W | 0,15W | 0,1W |
| Яркость | 7 лм | 12 лм | 8 люмен |

**Получается, что китайский 5630 (5730) на 0,15W слабее фирменного 5050 на 0,2W. Будьте бдительны при выборе товара.**

## Таблица характеристик фирменных

Сравнительная таблица диодов

| | Тип диода | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 5050 | 5630 | 3528 | 2835 |
| Лицевая сторона | | | | |
| Тыльная сторона | | | | |
| Габариты, мм | 5.0 × 5.0 | 5.6 × 3.0 | | |



| Параметр | 3528 | 5050 | 5630 | 5730-05 | 5730-1 |
|---|---|---|---|---|---|
| Световой поток, Лм | 5 | 15 | 40 | 40 | 100 |
| Мощность | 0,06 Вт | 0,2 Вт | 0,5 Вт | 0,5 Вт | 1 Вт |
| Температура | до + 65 | до + 65 | до + 80 | до + 80 | до + 80 |
| Ток, ампер | 0,02 | 0,06 | 0,15 | 0,15 | 0,300 |
| Напряжение, Вольт | 3,3 | 3,3 | 3,3 | 3,4 | 3,4 |
| Габариты, мм | 3,5 х 2,8 | 5 х 5 | 5,3 х 3 | 4,8 х 3 | 4,8 х 3 |

В таблице указаны усредненные характеристики светодиодов белого света с самыми популярными параметрами. Лампы теплого белого и холодного белого света обычно имеют меньший световой поток. Так же при одинаковой яркости света, диод белого света дает лучшее освещение, чем другие.

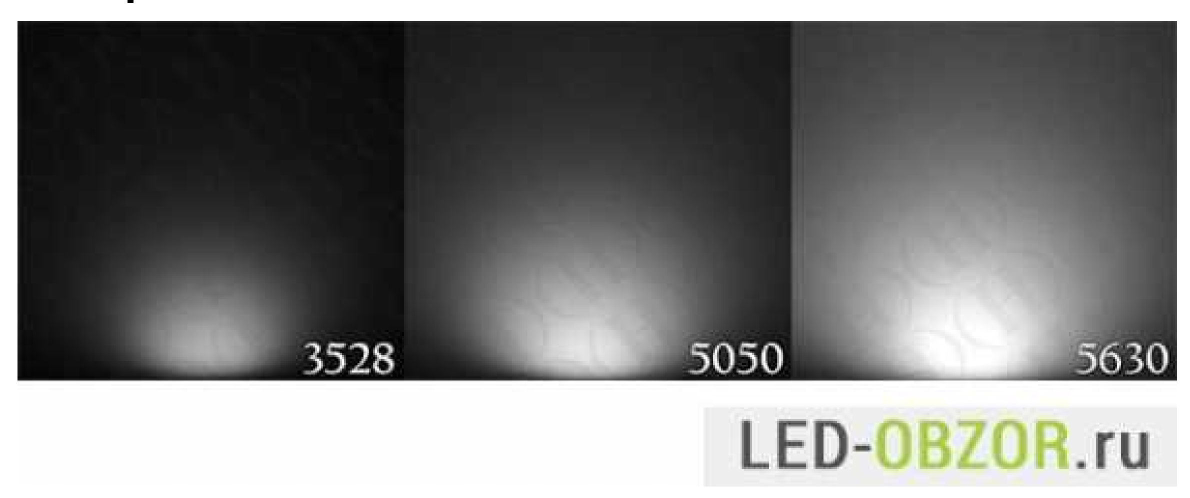
В основном характеристики зависят от производителя с колебанием плюс-минус 15%. Лучшие параметры обеспечивают конечно именитые европейские, японские, китайские бренды. LED диоды неизвестных производителей конечно похуже, но еще у них никто не гарантирует заявленный срок службы. Самый плохой вариант, когда вам по низкой цене предлагают светодиоды промаркированные как фирменные, хотя неизвестно кем они сделаны. Главным образом подделку от бренда можно отличить только при помощи  измерения всех параметров и сравнением с заявленными.

> Бюджетные светодиоды неизвестного производителя обычно очень слабые, вместо положенных 0,5W будет всего 0,15W или 0,09W. Так делают китайцы, чтобы дешевку выдать за фирменный. Но это они компенсируют втрое большим количеством диодов. Такие диоды работают максимум 20.000 часов. Чаще всего встречаются на кукурузах и светодиодной ленте SMD 5630.

## Сравним размеры и яркость




**Сравнение диодов на светодиодной ленте 5050, 3528, 5630. В большой импровизированной коробке сделаем замеры освещенности каждого диода. Наглядно видно разницу в освещенности и направленность угла освещения.**




## Сравнение энергоэффективности LED диодов




**..**

## Световой поток Люмен на Ватт:

- **SMD 3528 – 70 Лм/Вт;**
- **SMD 5050 – 80 Лм/Вт;**
- **SMD 5630 – 80 Лм/Вт;**
- **SMD 5730-05 – 80 Лм/Вт;**
- **SMD 5730-1 – 100 Лм/Вт;**

**Развитие светодиодных технологий идет в направлении увеличения количества Люмен на единицу площади. Соответствие светового на единицу мощности с изменением поколения ЛЕД диодов меняется не очень сильно. Если сравнить светодиод SMD 3528 и 5730-1, то почти при одинаковой площади светоизлучающего элемента мощность светового потока увеличилась в 22 раза, а энергопотребление в 15 раз.**

## Графики характеристик светодиода SMD 5730

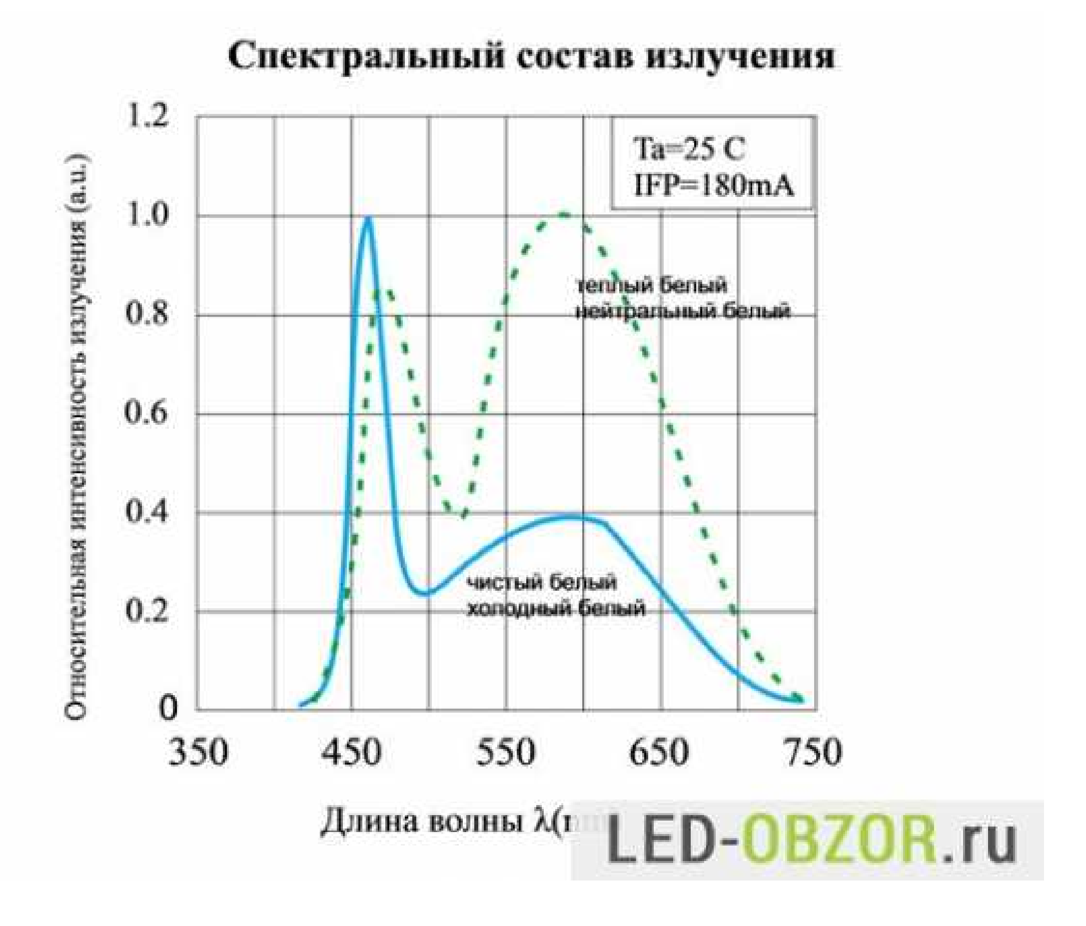
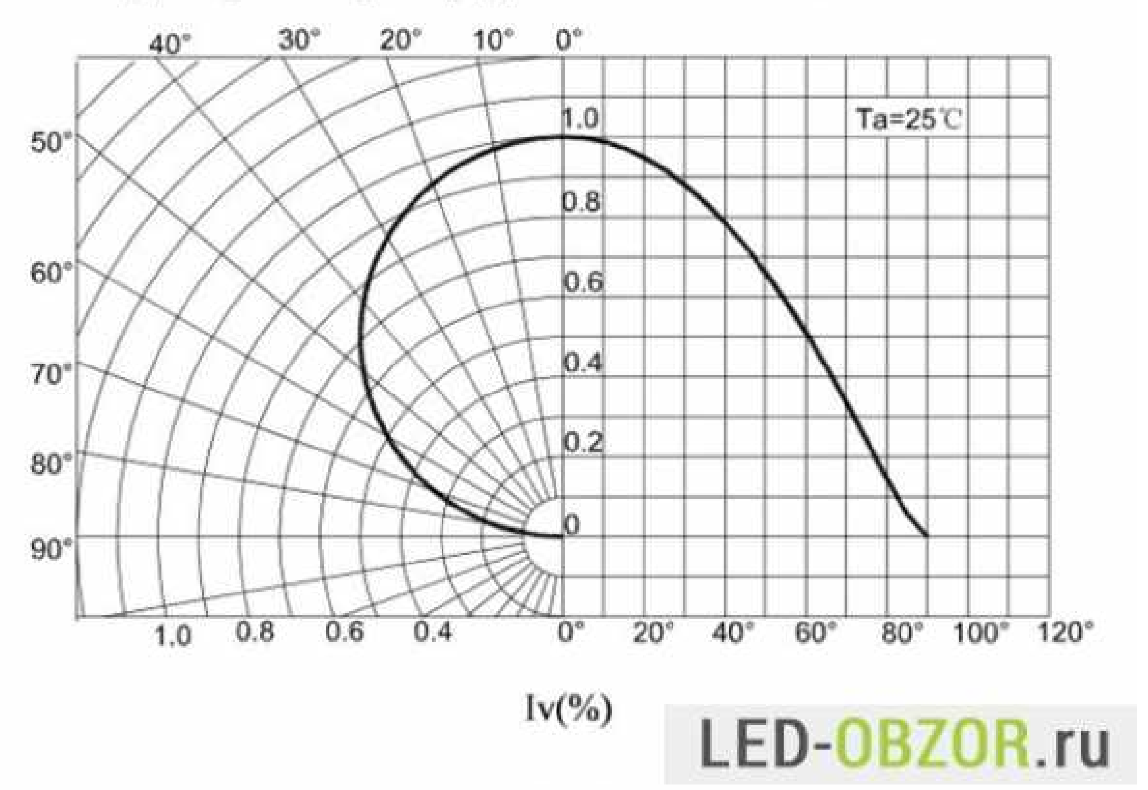
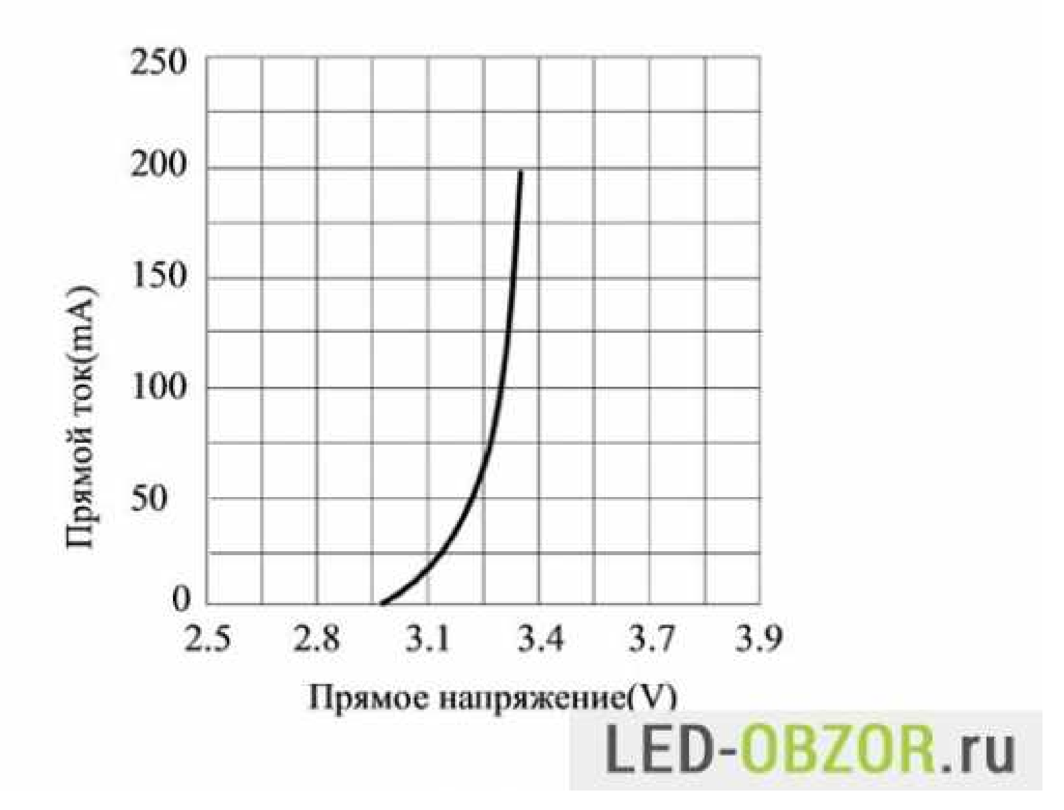
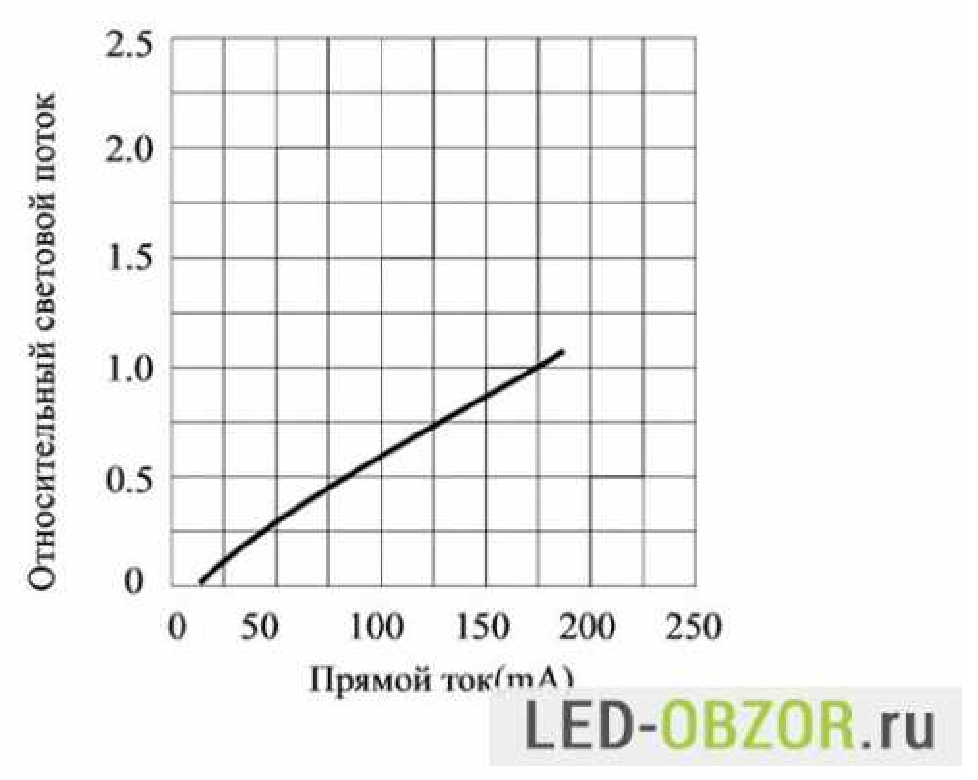


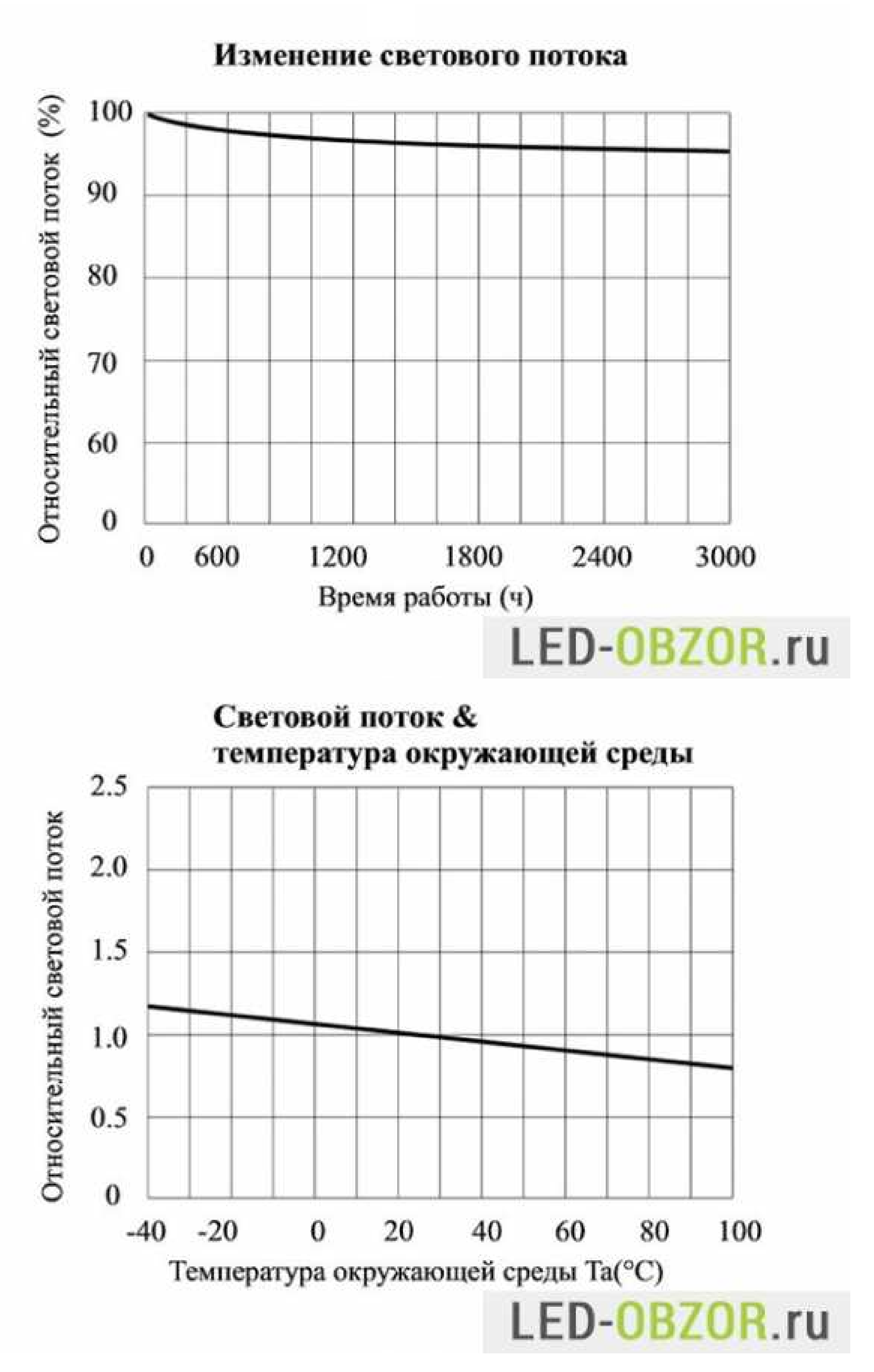

Диаграмма распределения светового потока


40°
30°
20°
10°
0°
50°
60°
70°
80°
90°
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0
Ta=25℃
1.0
0.8
0.6
0.4
0°
20°
40°
60°
80°
100°
120°
Iv(%)
LED-OBZOR.ru


Прямой ток & прямое напряжение
250
200
150
100
50
0
Прямой ток(mA)
2.5
2.8
3.1
3.4
3.7
3.9
Прямое напряжение(V)
LED-OBZOR.ru


Относительный световой поток & прямой ток
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0
Относительный световой поток
0
50
100
150
200
250
Прямой ток(mA)
LED-OBZOR.ru


Допустимый прямой ток &
температура окружающей среды
250
200
150
100
50
0
Допустимый прямой ток (mA)
0
20
40
60
80
100
Температура окружающей среды Ta(°C)
LED-OBZOR.ru




led-obzor.ru

# Технические характеристики LED SMD 5050 (datasheet на русском)

**Светодиод типоразмером SMD 5050 (5,0х5,0 мм) представляет собой полупроводниковый источник света, предназначенный для конструирования различных осветительных устройств. SMD 5050 стабильно работает при перепадах температуры и влажности, выдерживает длительное воздействие солнечных лучей и вибрации.**

## Особенности

**Конструктивно чип светодиода SMD 5050 состоит из трёх кристаллов, что является его отличительной чертой. Каждый кристалл имеет два отдельных вывода (анод и катод), что дает возможность для независимой регулировки их яркости. Данный тип светодиода изготавливается в двух вариациях: одноцветной и многоцветной (RGB).**

**Химическая формула кристалла – InGaN, то есть исходным материалом служит нитрид галлия, в который добавляют нитрид индия. Сверху белый светодиод SMD 5050 покрыт слоем желтого люминофора, а затем защищен прозрачной линзой типа Water Clear из силиконового компаунда. Одноцветные или монохроматические SMD 5050 представлены основными цветами: синим, зелёным, красным, жёлтым и белым. Кроме этого светодиоды белого свечения могут отличаться цветовой температурой и индексом цветопередачи, что отображается в технической документации.**

**Многоцветные или RGB-светодиоды получают путем монтажа трёх кристаллов разных цветов: синего, красного и зелёного. Изменяя ток одного, двух или трёх кристллов одновременно, можно получить практически любой цвет излучения из видимого спектра.**

## Применение

**Первоначально основное применение SMD светодиоды 5050 нашли в изготовлении светодиодных лент. Имея три кристалла в одном**

**корпусе, такая лента обладае овышенной светоотдачей в сравнении с лентой на SMD 3528. К тому же RGB-ленты на основе трех кристальны чипов намного функциональней, за счет подключения через трехканальный RGB-контроллер. Сегодня набирают популярность светодиодные модули, собранные на базе трех элементов типа SMD 5050 с питанием от 12В. Они имеют алюминиевое основание-радиатор с жесткой пластиковой окантовкой размером не более 100 мм в длину. Такие модули активно используются в подсветке ситилайтов и лайтбоксов, так как устойчивы к неблагоприятным воздействиям окружающей среды.**




## Технически характеристики

**Чтобы SMD светодиод 5050 работал стабильно в течение длительного времени, при включении его в электрическую цепь следует придерживаться технических характеристик, указанных в паспорте на изделие.**

Технические характеристики

(Температура окружающей среды Ta=25°C)

| Параметр | | Максимальное значение | Ед. |
|---|---|---|---|
| Прямой ток | $I_F$ | 20*3 | mA |
| Импульсный прямой ток | $I_{FP}$ | 100*3 | mA |
| Рассеиваемая мощность | $P_D$ | 70 mW*3 | W |
| Температура перехода | Tj | 110 | °C |
| Рабочая температура | Topr | - 40 / + 65 | °C |
| Температура хранения | Tstg | - 55 / + 100 | °C |
| Температура пайки | Tsld | 300°C в течении 2 сек. | |

Параметры $I_{FP}$ : ширина импульса 10 msec., длительность 0.1sec.

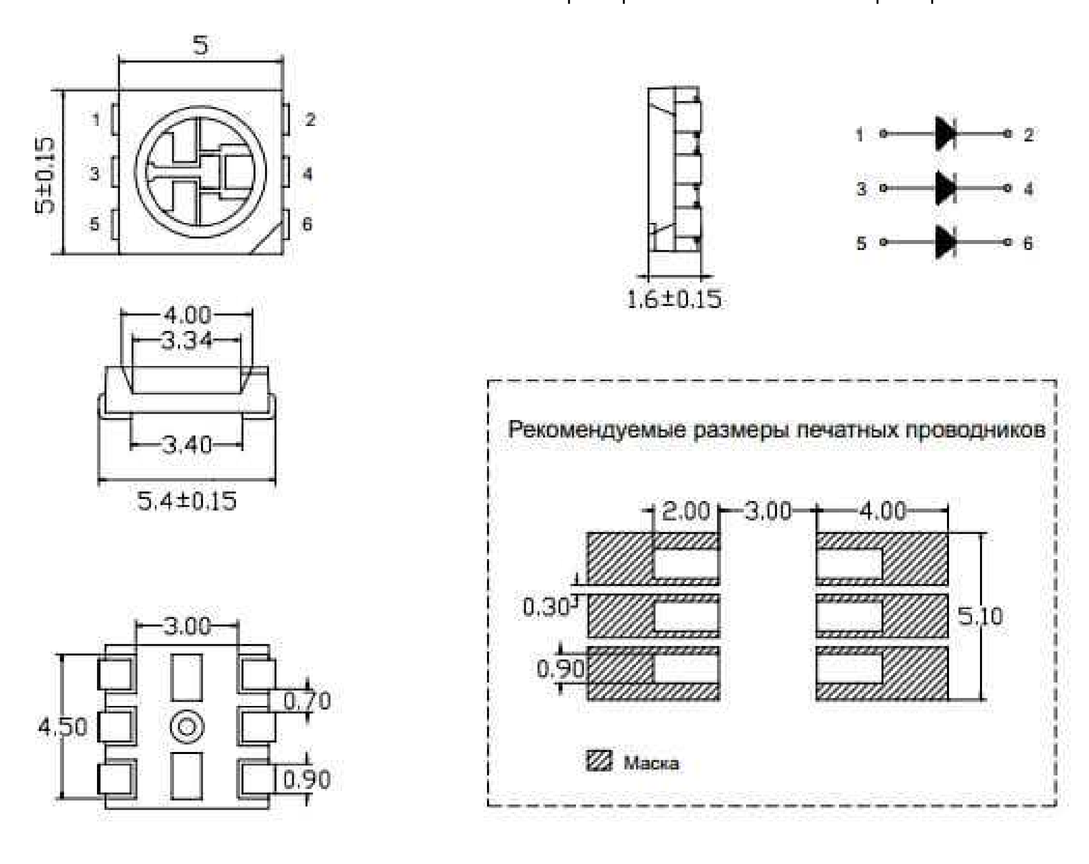
Оптико-электронные характеристики *

(Температура окружающей среды Ta=25°C)

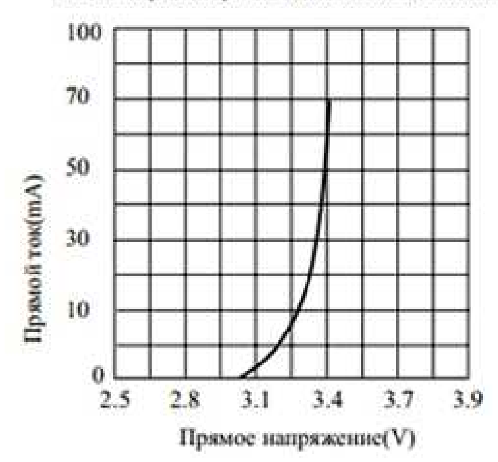
| Значение | | Символ | Условия | Min. | Typ. | Max. | Unit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Прямое напряжение | | $V_F$ | $I_F$=60mA | 3.2 | 3.3 | 3.4 | V |
| Сопротивление электростатическому разряду | ESD | HBM | – | – | 1000 | – | V |
| Угол половинной яркости | | 2θ½ | – | – | 120 | – | Deg. |
| Тепловое сопротивление | | Rth | – | – | 6 | – | °C/W |
| Световой поток | | Φv | $I_F$=60mA | – | 18** | – | Lm |

* Погрешность светотехнических измерений : 7-8%

**Рекомендуемый суммарный рабочий ток трёх кристаллов должен составлять 50-60 мА. Отсутствие токовых перегрузок намного продлит срок службы светодиода, при этом снижение яркости не превысит 5%. Размер светодиода SMD 5050 с учетом выводов составляет 5,0х5,4 мм. Как видно из рисунка, на корпусе со стороны катодов в углу имеется ключ.**




Примечания:
1. Все размеры приведены в миллиметрах
2. Точность измерения ±0.15mm
3. Размеры могут незначительно изменяться в процессе производства




**Основной характеристикой светодиода является зависимость падения напряжения от прямого тока (ВАХ). Для примера на графике показана ВАХ SMD светодиода 5050 белого свечения. Чтобы кристаллы начали светиться, необходимо увеличить прямое напряжение до значения 3,1В. При номинальном токе 20 мА падение напряжения составит 3,3В. Дальнейший рост тока приведет к незначительному росту напряжения, а затем, к быстрой деградации кристаллов со всеми вытекающими последствиями.**

**График показывает влияние температуры на яркость свечения. В идеале температура окружающей среды (Ta) должна составлять 25°C, что соответствует лабораторным условиям. На практике допускается повышение Ta до 65°C с естественной потерей яркости на 10-15%.**

**Наклон кривой с ростом температуры ещё раз доказывает необходимость применения системы отвода тепла. Именно поэтому светодиодную ленту с smd чипами 5050 рекомендуется крепить на специальный алюминиевый профиль.**

**Как следует из следующего графика, на протяжении первых 3000 часов эксплуатации световой поток снижается примерно на 5%. Чтобы теоретически рассчитать значение относительного светового потока для времени более 3000 часов, кривую на графике можно продлить с сохранением угла наклона.**

**SMD светодиод 5050 пригоден для монтажа на плату методом оплавления в соответствии со стандартом JEDEC J-STD-020C. Его корпус изготовлен на основе термостойкого полимерного пластика и способен выдерживать температуру до 250°C. Следовательно, температура паяльника для ручной пайки не должна превышать 300°C, а время пайки – 3 секунд. Использовать нужно низкотемпературную паяльную пасту с температурой плавления 200°C. При повторной пайке работоспособность светодиода не гарантируется.**

**Несмотря на свои преимущества, одноцветные светодиоды SMD 5050 начали сдавать позиции после того, как на рынке появились более мощные аналоги, такие как SMD 5630 и SMD 5730. Новые чипы постепенно становятся базовым элементом готовых светильников: светодиодных ламп, линеек и лент, рассчитанных на прямое подключение к сети 220В. Тем не менее, RGB-светодиоды типа SMD 5050 по-прежнему востребованы, так как им нет равных по функциональности в своей ценовой категории.**

**Читайте так же**
ledjournal.info

## Технические характеристики и параметры SMD 3528, 5050, 5630, 5730

**Что такое smd светодиоды? Surface Mounted Device – радиоэлементы, не имеющие дополнительных монтажных отводок. Они крепятся непосредственно на поверхность монтажной платы.**

**Этот тип сверхъярких светодиодов широко используется в осветительных конструкциях. Благодаря отсутствию корпуса увеличивается плотность монтажа и существенно снижается вес конечной конструкции.**




**Расшифровка маркировки светодиодов**

**Рассмотри маркировку на примере SMD 3528 матрицы теплого белого света.**

**LED-WW-SMD3528**

- **LED – светодиод;**
- **WW – warm white – тёплый белый;**
- **SMD – диод для поверхностного монтажа;**
- **3528 – размеры матрицы.**

**Многие производители пытаются уникализировать свой товар различными уловками. Так появляются серии 5636, 5736.**

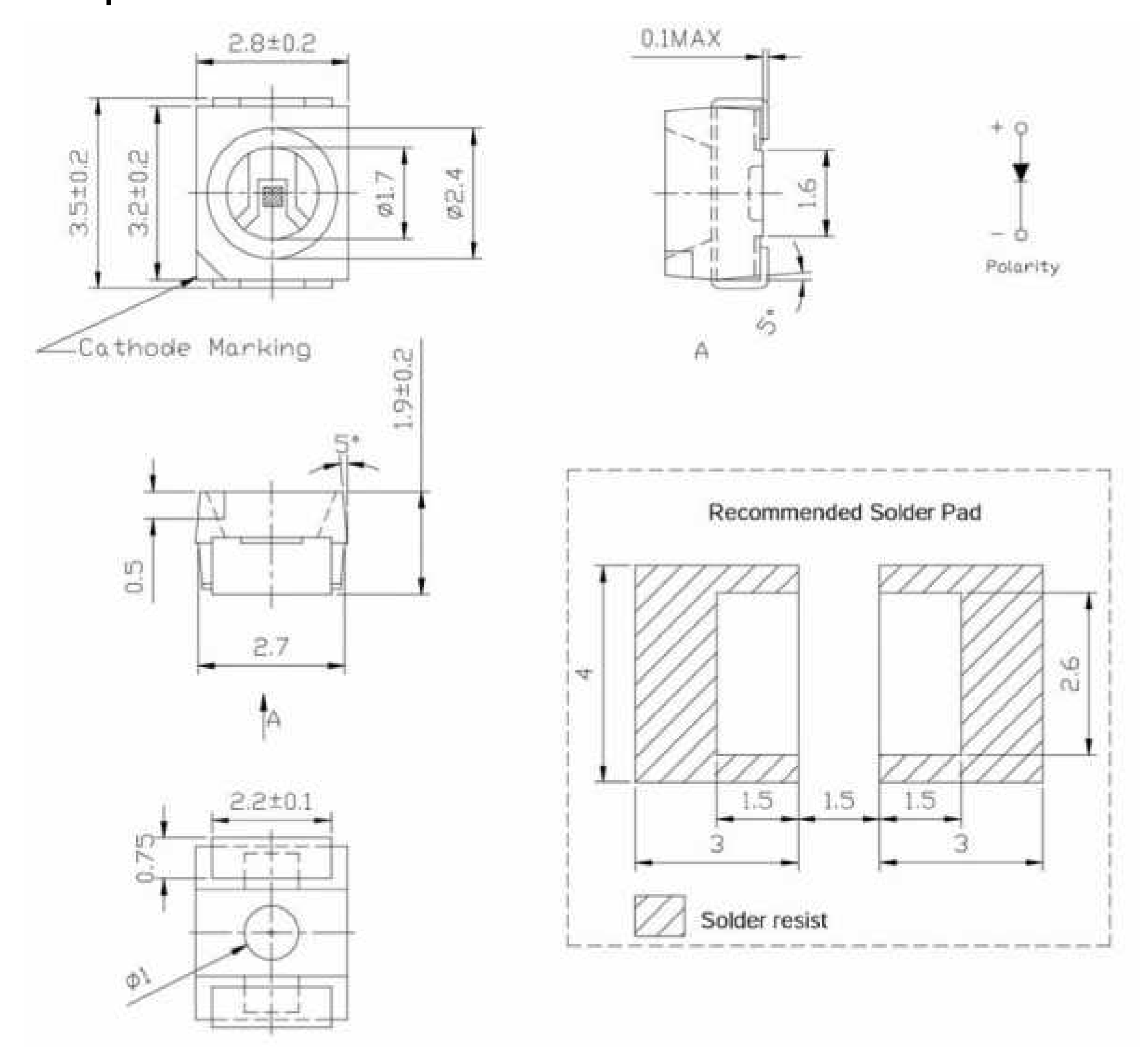
**Характеристики их полносты дентичны базовым моделям, а последняя цифра говорит лишь о незначительных изменениях типоразмера.**

## Технические характеристики SMD 3528 (datasheet)

**SMD 3528 – однокристальная матрица с малым потреблением тока и относительно небольшой яркостью. Но именно благодаря этому можно конструировать любую подсветку не заботясь о дополнительном теплоотводе. Эта сборка применяется в лентах ночного освещения, в системах подсветки рекламных лайтбоксов, светящихся указателей.**

**В варианте (RGB) в матрице используется три кристалла.**

**Размеры SMD 3528**




## Типоразмеры 3528

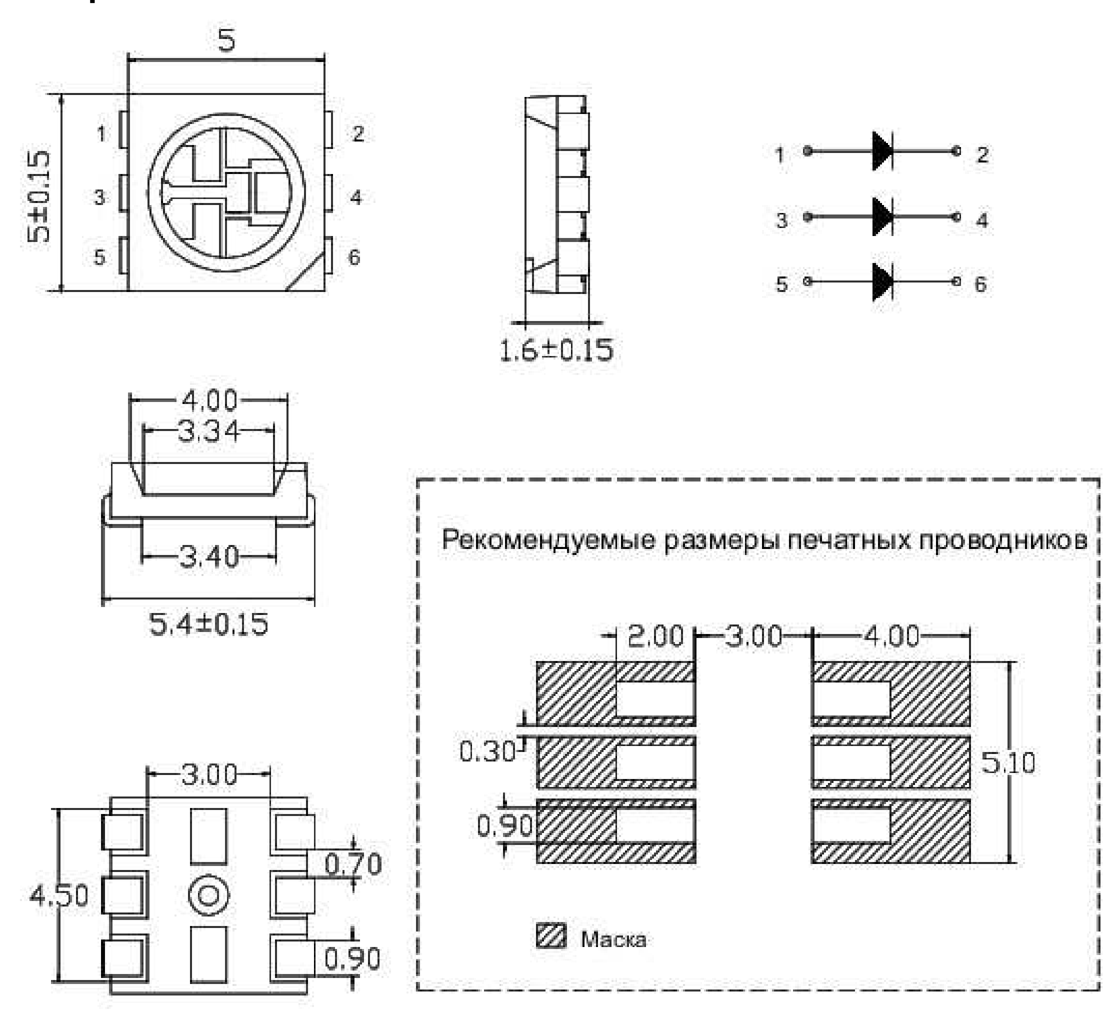
> **Оригинальный datasheet SMD 3528 можете скачать по ссылке.**

## Технические характеристики SMD 5050 (datasheet)

**SMD 5050 – трехкристальная матрица. Мощность светодиода 5050 пропорциональна трём матрицам 3528, помещенных в один корпус.**

**5050 применяется в системах верхностного монтажа, где требуется повышенная яркость подсветки при ограниченной площади светоизлучателя.**

**Размеры SMD 5050**




## Размеры 5050

> **Оригинальный datasheet SMD 5050 можете скачать по ссылке.**

## Технические характеристики SMD 5630 и 5730 (datasheet)

| | Тип светодиода | Цвет свечения | Размер, мм | Световой поток, лм | Угол, град. | Ток, мА | Напряжение, В |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | LED-SMD5630-05 | белый | 5,6×3,0 | 40 | 120 | 150 | 3,3 |
| | LED-SMD5730-05 | белый | 5,7×3,0 | 45 | 120 | 180 | 3,1-3,3 |
| | LED-SMD5730-1 | | | 110 | | 350 | |

## Сравнительные таблицы параметров

## Общая таблица технических характеристик 3528, 5050, 5630, 5730:

| | 100 Вт | 3528 | 5050 | 5630 | 5730 |
|---|---|---|---|---|---|
| Размер, мм | 600 x750 | 35 x 28 | 50 x 50 | 56 x 30 | 57 x 30 |
| Мощность, Вт | 100 | 0,11 | 0,3 | 0,5 | 0,5 |
| Яркость, люмен | 1300 | 6,5 | 25 | 57 | 60 |
| Угол обзора, град | 240 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| Uпит, В | 200 | 3,3 | 3,3 | 3,4 | 3,4 |
| Время работы, ч | 1000 | 30 000 | 30 000 | 30 000 | 30 000 |
| Яркость, лм/см.кв | 31 | 66 | 100 | 340 | 350 |
| Яркость, лм/вт | 13 | 60 | 83 | 114 | 120 |

**Сравнительная таблица технических характеристик 3528, 5050, 5630, 5730**

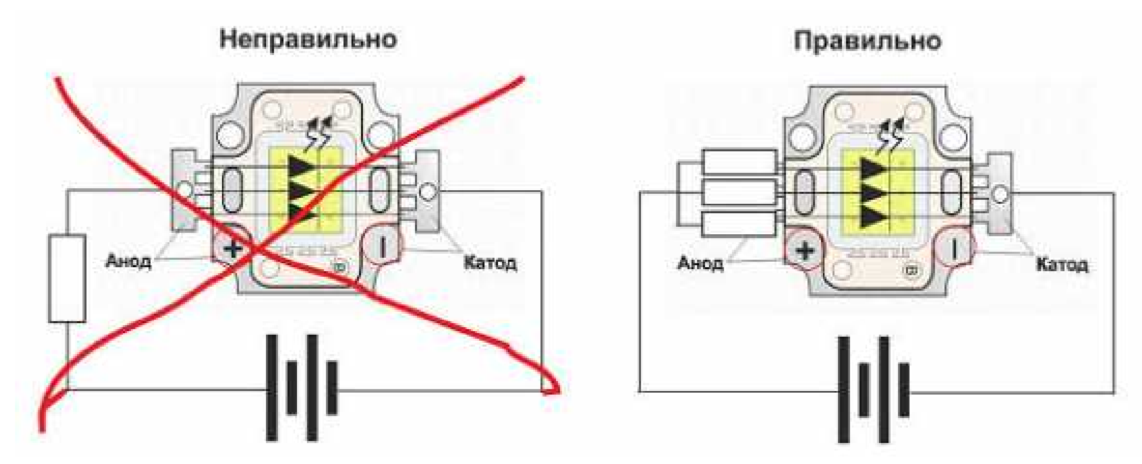
**Тип светодиода различают по строению кристалла и цветности:**

## Правила подключения

**Используется классическая связка токоограничитель-светодиод. По такой схеме подключаются абсолютно все монокристальные конструкции. Разница лишь в номинальных характеристиках токоограничивающего элемента (подробнее про расчет резистора для светодиода).**

**Исключение представляет светодиоды с тремя кристаллами на светодиодной матрице.**

**Трехкристальная SMD матрица, например, в серии 5050, имеет три анода и три катода. Подключается она как три самостоятельных элемента. Для RGB модели 5050 характеристики в datasheet прописаны для каждого диода, так как у них различные параметры энергопотребления.**




**Светодиоды 5050 — схема включения**

**Такие требования к подключению вызваны тем, что даже у абсолютно одинаковых кристаллов будут различия в токе питания и подключение без токоограничителя попросту выведет один из них из строя.**

**ЗАПОМНИТЕ!**

1. **Не рекомендуется подключать любые модели светодиодов к источнику питания без резистора. При использовании одного резистора допустимо только последовательное подключение одного типа светодиодов.**
2. **В случае использования трехкристальный диодов, каждый канал подключается через отдельный резистор и соединяется с таким же диодом в следующем модуле.**
3. **Не подключайте светодиоды с разными нагрузочными характеристиками. Простыми словами не подключайте вместе 3528 и 5050.**
4. **Категорически противопоказано использовать резисторы с сопротивлением меньше номинального. Это увеличит нагрузочный ток светодиода и сократит срок его службы.**

ДИОДНЫЕ ЛЕНТЫ НА SMD 5050 И 3528. СРАВНЕНИЕ. АЛИЭКСПРЕСС

## Понравилась статья? Расскажите о ней! Вы нам очень поможете:)

svetodiodinfo.ru

*Рубрика Разное*

## Добавить комментарий

Ваш адрес email не будет опубликован. Обязательные поля помечены *

**Комментарий**

**Имя ***

**Email ***

**Сайт**

Отправить комментарий

## РУБРИКИ

- Без рубрики
- Гипсокартон
- Дом
- Крыша
- Ламинат
- Плитка
- Пол
- Разное
- Фундамент